



Система пробоподготовки - СВЧ- минерализатор «МИНОТАВР®-2»

Производитель: ЛЮМЭКС

Модель: МИНОТАВР®-2

<https://assa-group.ru/sistema-probopodgotovki--svch-mineralizator-minotav--2>

Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.МЭ69.В.00081
Код КНО 03.12.01.03.01

СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР®-2» – единственный в России серийный прибор минерализации проб сложного состава под воздействием фокусированного микроволнового поля.

Минерализатор предназначен для разрушения органических веществ в природных, питьевых и сточных водах, биологических объектах и пищевых продуктах при проведении физико-химического анализа на загрязняющие примеси тяжелых металлов любыми методами. СВЧ-минерализатор применяется для экологического контроля объектов окружающей среды, санитарного контроля и контроля технологических процессов.

Кроме минерализации, выпаривания и концентрирования «МИНОТАВР-2» может применяться для гидролиза, экстракции с использованием полярных и неполярных органических растворителей (с приставками для фильтрации и упаривания), СВЧ-сушки и СВЧ-синтеза.

Отличительные особенности системы пробоподготовки «МИНОТАВР-2»:

- быстрая и эффективная минерализация сточных вод, пищевых продуктов, кормов, биологических объектов, фармацевтических препаратов;
- автоматическое выпаривание;
- сокращение расхода реагентов;
- улучшение воспроизводимости;
- минимизация потерь пробы;
- исключение потерь летучих элементов (селен, мышьяк, ртуть);
- методическое сопровождение;
- автоматический контроль параметров реакции и срабатывание избыточного давления гарантируют безопасность персонала лаборатории;
- несколько режимов программно-управляемой регулировки мощности магнетрона во времени;
- точный и надежный контроль мощности, температуры и давления во времени;
- возможность управления компьютером или пультом;
- удобный пользовательский интерфейс;
- возможность работать независимо или в составе комплекса из нескольких приборов с единым управлением;
- полная безопасность.

Системы управления давлением и автоматического выпаривания жидкостей, а также модульность минерализатора расширяют его методические возможности.

Управление давлением

При нагревании в процессе пробоподготовки окислительные реагенты вступают в реакцию с органической матрицей пробы, образуя углекислый газ и оксиды азота. Бурное газовыделение в начале процесса минерализации затрудняет дальнейшее озоление в закрытых контейнерах. Повышение давления заставляет отключать нагрев, при этом температура и скорость минерализации падают. Кроме того, закрытый контейнер может удержать только ограниченную массу газов, а это ограничивает и массу навески (например, навеска пробы, содержащей углеводы, в большинстве подобных систем составляет десятые доли грамма).

В минерализаторе «МИНОТАВР-2» установлен блок управления давлением, который фиксирует повышенное газовыделение и выдает команды на отключение нагрева и удаление газов. Автоматический сброс давления занимает несколько секунд, после чего минерализация опять проходит с максимальной скоростью.

Потери пробы при сбросе давления исключены благодаря подобранным условиям минерализации (масса навески, объем окислительных реагентов, величина рабочего давления) и медленному стравливанию газов.

Наличие блока управления давлением позволяет увеличить навеску пробы. Допустимая навеска до 2 г значительно сокращает требования к чувствительности метода анализа, улучшает представительность пробы и воспроизводимость результатов. При этом полнота минерализации позволяет подготовить пробу к анализу не только атомно-абсорбционными и атомно-эмиссионными методами (в которых при атомизации пробы происходит дополнительное озоление), но и для фотометрического и люминесцентного анализов.

Автоматическое выпаривание

Выпаривание жидкостей необходимо для подготовки жидких проб и для удаления излишков кислот по окончании минерализации (в тех случаях, когда величина pH среды значима для дальнейшего хода анализа). Во избежании потери элементов из-за пересушивания пробы объем остатка жидкости в приборе при выпаривании постоянно контролируется. Когда остаток достигает заданного значения, прибор автоматически отключает нагрев.

Для некоторых растворов с повышенным содержанием солей возможно доведение пробы до сухого остатка.

Проведение выпаривания и минерализации в одном контейнере исключает потери при переносе пробы.

Безопасность

Система пробоподготовки «МИНОТАВР-2» сводит к минимуму воздействие кислот на персонал лаборатории. Тяжелые кислоты в процессе минерализации не применяются. Пары азотной кислоты выводятся через коллектор и сборник конденсата либо во внешний вытяжной шкаф, либо в специальную поглотительную систему - скруббер.

Контейнер с пробой при высоком давлении всегда находится во внешней титановой защитной оболочке с газоотводными каналами. Извлечение контейнера из прибора возможно только после сброса давления. Кроме того, блок управления давлением позволяет достигать температуры эффективной минерализации при относительно небольшом давлении (8 атм). Прибор так же оснащен клапаном особой конструкции для стравливания избыточного давления.

Защита от воздействия СВЧ-поля обеспечена специально сконструированной волноводной системой, которая исключает

утечки за пределы СВЧ-модуля и полностью удовлетворяет требованиям санитарных норм безопасности при всех режимах использования прибора.

Модульность

Система пробоподготовки «МИНОТАВР-2» может работать независимо или в составе комплекса из 2, 3 или 4 приборов с единым управлением. Комплекс может управляться одним компьютером или пультом управления. Для внешнего компьютера создан удобный пользовательский интерфейс, позволяющий:

- использовать базу данных стандартных алгоритмов с информацией о вскрываемых пробах, типах и объемах применяемых кислот, навесок образцов и т.д.;
- автоматически контролировать и поддерживать заданные температуру и давление;
- сохранять, программировать и создавать новые алгоритмы пробоподготовки;
- выводить на экран монитора динамику контролируемых параметров (давление и температура) непосредственно в процессе реакции;
- вести виртуальный лабораторный журнал, протоколировать разложение каждой пробы с выдачей протокола на внешний носитель и/или печатающее устройство.

Процедура работы с системой пробоподготовки «Минотавр-2»
Управление прибором осуществляется автоматически по заданной оператором программе, либо по стандартным программам, записанным в память прибора.

Твердые пробы

Навеску объекта помещают в контейнер для минерализации, добавляют окислительные реагенты согласно методическим

указаниям, контейнер переносят в экстрактор СВЧ-минерализатора и закрывают крышкой. Затем переводят пробу в раствор при атмосферном давлении и проводят разложение органических веществ под давлением 8 атм. После разложения удаляют излишки окислительных реагентов, минерализат доводят до нужного объема и анализируют.

Для методов, предъявляющих высокие требования к полноте озоления, разложение под давлением можно провести повторно.

Жидкие пробы

Аликвотную часть пробы помещают в контейнер для минерализации, контейнер переносят в экстрактор СВЧ-минерализатора и закрывают крышкой. Затем проводят выпаривание, добавляют окислительные реагенты согласно методическим указаниям, и осуществляют разложение под давлением. После разложения проводят выпаривание излишков окислительных реагентов, минерализат доводят до нужного объема и анализируют.

Области применения

Экологический контроль:

- минерализация сточных вод;
- кислотная экстракция из почв;
- выпаривание / концентрирование.

Санитарный контроль - минерализация пищевых продуктов и сырья:

- мясо, колбаса, сырая рыба;
- крупы, зерно, комбикорма, хлеб;
- молоко и молочные продукты;
- овощи, фрукты;
- соки, спиртные напитки;

- чай, кофе, конфеты.

Ветеринарный контроль:

- минерализация кормов и премиксов;
- гидролиз комбикормов, рыбной муки, кормовых дрожжей и т.д.

Технологический контроль:

- минерализация фармпрепаратов;
- минерализация косметики.

Научные исследования и разработки:

- органический синтез.

Области наибольшей эффективности работы:

- пробоподготовка в лабораториях с небольшим потоком анализов;
- экспресс-анализ проб, требующих срочного исследования;
- пробоподготовка сточных вод.

Рекомендуемый комплект поставки

- СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР-2»;
- пусконаладка (по желанию Заказчика).

Частота генерируемого излучения магнетрона, МГц

2450±50

Количество одновременно разлагаемых проб

1

Максимальный объем обрабатываемой пробы, см ³	50
Максимальное рабочее давление в контейнере, атм	9
Потребляемая мощность, В*А	600
Средняя поглощаемая мощность (Вт) в реакторе при нагревании 30 см ³ дистиллированной воды при 100%-ном уровне выходной мощности магнетрона в диапазоне изменения напряжения питания от 187 до 242 В	150 ... 250
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2500
Средний срок службы, лет, не менее	5
Габаритные размеры, мм, не более	500x450x150
Масса, кг, не более	22
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	10 ... 35
Атмосферное давление, кПа	84,0 ... 106,7
Относительная влажность воздуха при 25°С, %, не более	80

<https://assa-group.ru/sistema-probopodgotovki--svch-mineralizator-minotav--2>

**Подберем
оборудование
конкретно под вашу
задачу**

+ 7 495 215-06-01

Позвоните, мы составим для вас
коммерческое предложение и
проконсультируем в юридических
вопросах.